



19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

12 Offenlegungsschrift  
10 DE 100 23 506 A 1

51 Int. Cl.<sup>7</sup>:  
B 62 D 25/14  
B 60 K 37/00

21 Aktenzeichen: 100 23 506.9  
22 Anmeldetag: 13. 5. 2000  
43 Offenlegungstag: 25. 10. 2001

DE 100 23 506 A 1

66 Innere Priorität:  
100 18 459. 6 13. 04. 2000

71 Anmelder:  
Wagon Automotive GmbH, 63857 Waldaschaff, DE

74 Vertreter:  
Patentanwälte Gesthuysen, von Rohr & Eggert,  
45128 Essen

72 Erfinder:  
Krebs, Thomas, 63831 Wiesen, DE; Walczok, Bernd,  
63512 Hainburg, DE

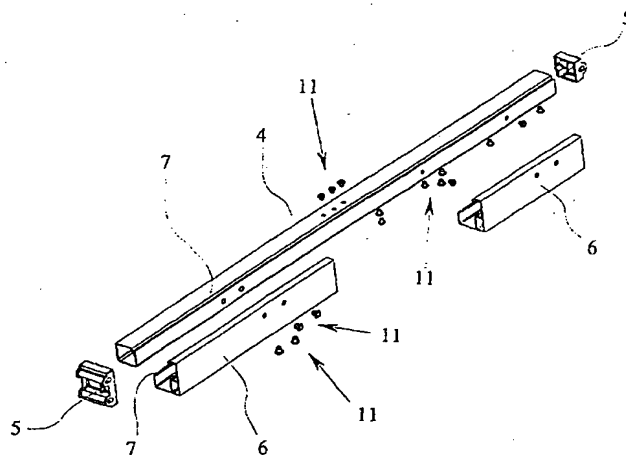
56 Entgegenhaltungen:  
DE 296 15 364 U1  
US467 1536  
EP 8 96 912 A2  
WO 00 17 034 A1  
WO 00 17 031 A2

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Cockpitträger für die Karosserie eines Kraftfahrzeugs

57 Gegenstand der Erfindung ist ein Cockpitträger für die Karosserie eines Kraftfahrzeugs, mit einem als geschlossenes oder offenes Metall-Hohlprofil ausgeführten Querträger (4) mit einer der vollen Einbaubreite entsprechenden Länge und mit endseitigen Anbauelementen (5) zur Verbindung des Querträgers (4) mit den A-Säulen (2) der Karosseriestruktur. Eine beanspruchungsgerechte Ausgestaltung mit Gewichtoptimierung wird dadurch erreicht, daß dem Querträger (4) mindestens ein als geschlossenes oder offenes Metall-Hohlprofil ausgeführter Verstärkungsträger (6) mit einer einem Teil der Länge des Querträgers (4) entsprechenden Länge zugeordnet ist und daß der Querträger (4) und der Verstärkungsträger (6) mit einander zugeordneten Anlage- und Befestigungsabschnitten (7) versehen und an diesen oder an einigen von diesen miteinander dauerhaft verbunden sind.



DE 100 23 506 A 1

## Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Cockpitträger für die Karosserie eines Kraftfahrzeugs mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 1.

[0002] Kraftfahrzeug-Cockpits sind komplexe, an den jeweiligen Fahrzeugtyp angepaßte Systeme, die so konstruiert werden, daß möglichst weitgehend vormontierte und vor dem Einbau in das Kraftfahrzeug funktionsgeprüfte Baueinheiten vorliegen. Ein wesentlicher Teil des Cockpits ist dabei der Cockpitträger, der quer in die Karosserie des Kraftfahrzeugs eingebaut nicht nur Tragfunktion für eine Vielzahl von Anbauelementen hat, sondern auch der Versteifung der Kraftfahrzeug-Karosserie dient und in das von der Kraftfahrzeug-Karosserie gebildete Sicherheitssystem einbezogen ist.

[0003] Ein bekanntes Cockpit eines Kraftzeugs (DE 197 53 178 A1) zeichnet sich dadurch aus, daß darin ein durchgehender Cockpitträger mit einem einfachen Profilquerschnitt eingesetzt wird, an dem die erforderlichen Anbauelemente angebracht werden können. Von einem solchen Cockpitträger geht die Lehre der vorliegenden Erfindung aus.

[0004] Der Cockpitträger des zuvor angesprochenen Standes der Technik kann als Rund-, Oval- oder Rechteckrohr oder als C-, U- oder Doppel-T-Profil ausgeführt sein. Vorgeschlagen wird auch die Ausführung mit Versteifungsrippen und/oder Querstegen. Insbesondere wird vorgeschlagen, den Cockpitträger als geschlossenes Hohlprofil auszuführen, aber aus zwei offenen Profilen zu einem geschlossenen Profil zu fügen. Dazu wird neben der Schweißung auch eine lineare Schnappverbindung als Möglichkeit zur Verbindung der Teilprofile vorgeschlagen.

[0005] Für die Ausführung des Querträgers des bekannten Cockpitträgers schlägt die zuvor genannte Literaturstelle Metallprofile in Form von Preß-, Strangpreß- oder Schmiedeteilen vor, vorzugsweise aus Leichtmetallen wie Aluminium oder Magnesium oder deren Legierungen. Aber auch abgekantete Blechprofile sowie Metall-Kunststoff-Verbundkonstruktionen werden vorgeschlagen, letztere als besonders bevorzugt.

[0006] Es hat sich gezeigt, daß der in der zuvor genannten Literaturstelle beschriebene Cockpitträger für seine Einsatzzwecke bereits sehr zweckmäßig ist und zu einem in sicherheitstechnischer Hinsicht in Verbindung mit einem Kastenprofil der Karosserie vorteilhaft gestalteten Fahrzeugcockpit beiträgt. Gleichwohl ist der Cockpitträger für sich noch weiter verbesserungsfähig, insbesondere im Hinblick darauf, daß trotz eines durchgehenden Querträgers unterschiedliche Bauteileigenschaften an verschiedenen Stellen gewünscht werden.

[0007] Das zuvor angeschnittene Problem wird gemäß der Lehre der vorliegenden Erfindung durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils von Anspruch 1 gelöst. Bevorzugte Ausgestaltungen und Weiterbildungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0008] Erfindungsgemäß ist erkannt worden, daß mit dem über die Breite der Karosserie im eingebauten Zustand zwischen den A-Säulen durchlaufenden Querträger die grundlegenden sicherheitstechnischen und von der Steifigkeit der Karosserie her bestimmten Anforderungen erfüllt werden müssen. Darüber hinaus beispielsweise durch die Anbringung von Anbauelementen und deren optimale Lagerung verursachte Beanspruchungen werden jedoch erfindungsgemäß nicht durch eine in übrigen Abschnitten zu unnötiger Gewichtserhöhung führende Überdimensionierung des Querträgers berücksichtigt, sondern durch abschnittsweise Verstärkung des Querträgers, nämlich durch den dann in

diesem Abschnitt angebrachten Verstärkungsträger, der selbst wieder ein Hohlprofil aus entsprechendem Metall ist.

[0009] Im Sinne einer Gewichtsreduktion der Karosserie wird also der Querträger nur durch die partiell anbringbaren Verstärkungsträger beanspruchungsgerecht dimensioniert.

[0010] Im folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigt

[0011] Fig. 1 in schematischer Draufsicht die Karosserie eines Kraftfahrzeugs mit zwischen den A-Säulen eingebautem Querträger,

[0012] Fig. 2 einen Schnitt durch ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Cockpitträgers,

[0013] Fig. 3 in perspektivischer Ansicht einen erfindungsgemäßen Cockpitträger, die Verstärkungsträger abgenommen,

[0014] Fig. 4 einen Cockpitträger gemäß der Erfindung mit Querträger und einem angebrachten Verstärkungsträger, jedoch ohne Anschlußelemente zur Anbringung an den A-Säulen.

[0015] Die in Fig. 1 dargestellte Karosserie 1 zeigt beidseits die üblichen A-Säulen 2, also die vordersten Säulen des Fahrgastraums und diese verbindend ein als Aufprallschutz ausgeführtes Verbindungsprofil 3. Nicht eingezeichnet ist der Gesamtaufbau des Cockpits in der Karosserie dieses Kraftfahrzeugs, lediglich eingezeichnet ist ein quer in der Karosserie zwischen den A-Säulen 2 eingebauter Cockpitträger.

[0016] Der in Fig. 1 dargestellte Cockpitträger weist zunächst einen als geschlossenes oder offenes Metall-Hohlprofil ausgeführten Querträger 4 mit einer der vollen Einbaubreite in der Karosserie entsprechenden Länge auf. Dieser ist mit endseitigen Anschlußelementen 5 mit den A-Säulen 2 der Karosseriestruktur verbunden. Die Anschlußelemente 5 sind in Fig. 1 lediglich angedeutet, im Stand der Technik wird dazu einiges ausgeführt. Fig. 3 zeigt die hier als Gußstücke ausgeführten Anschlußelemente 5 ebenfalls.

[0017] Im Rahmen der Lehre geht es im wesentlichen um den Querträger 4. Dieser ist in einem bevorzugten Ausführungsbeispiel im Profilquerschnitt in Fig. 2 dargestellt, in perspektivischer Ansicht ist er in Fig. 3 und 4 zu sehen.

[0018] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, daß dem Querträger 4 mindestens ein als geschlossenes oder offenes Metall-Hohlprofil ausgeführter Verstärkungsträger 6 mit einer einem Teil der Länge des Querträgers 4 entsprechenden Länge zugeordnet ist und daß der Querträger 4 und der Verstärkungsträger 6 mit einander zugeordneten Anlage- und Befestigungsabschnitten 7 versehen und an diesen oder an einigen von diesen miteinander dauerhaft verbunden sind. Fig. 2 zeigt den Querträger 4 selbst als geschlossenes Kastenprofil mit besonders hoher Steifigkeit. Daran angebaut ist in Fig. 2 der Verstärkungsträger 6, der an drei Anlage- und Befestigungsabschnitten 7 am Querträger 4 anliegt bzw. befestigt ist. Der Verstärkungsträger 6 weist ein der Versteifung dienendes Kastenprofil 8 auf, an das sich beidseits jeweils ein C-Profil 9 anschließt. Diese C-Profile 9 werden durch die Verbindung mit dem Querträger 4 dann wiederum zu geschlossenen Kastenprofilen, so daß die Gesamt-Steifigkeit des Verbundes aus Querträger 4 und Verstärkungsträger 6 ein Mehrfaches der Steifigkeit des Querträgers 4 allein beträgt.

[0019] Fig. 2 zeigt, daß der Verstärkungsträger 6 abschnittsweise auch größere Wanddicken aufweisen kann. Damit gewinnt man eine besonders passende Materialstärke, so daß beispielsweise auch Nietvorgänge unproblematisch durchgeführt werden können.

[0020] Fig. 3 und 4 machen deutlich, daß der Verstärkungsträger 6 nur einen Teil der Länge des Querträgers 4

einnimmt und daß am Querträger 4 beispielsweise dem jeweiligen Befestigungsende nahe jeweils ein Verstärkungsträger 6 angebracht werden kann. In diesen Bereichen ist der Cockpitträger insgesamt zusätzlichen Beanspruchungen durch zusätzliche Anbauelemente ausgesetzt. Nur in diesen Bereichen wird anforderungsspezifisch die Steifigkeit des Cockpitträgers insgesamt durch Einbringung der Verstärkungsträger 6 erhöht.

[0021] Wie im Stand der Technik bereits zum dortigen Cockpitträger ausgeführt worden ist, gilt auch im dargestellten Ausführungsbeispiel und nach bevorzugter Lehre der Erfindung, daß der Querträger 4 und der Verstärkungsträger 6 aus einem Leichtmetallwerkstoff, insbesondere aus einem Aluminiumwerkstoff oder einem Magnesiumwerkstoff, bestehen. Insgesamt darf insoweit auf den Stand der Technik für verschiedene Alternativen der Ausführung von Querträgern 4 und Verstärkungsträger 6 verwiesen werden.

[0022] Hinsichtlich der Verbindung des Verstärkungsträgers 6 mit dem Querträger 4 an den Befestigungsabschnitten 7 zeigt Fig. 2 links oben, daß der Querträger 4 und der Verstärkungsträger 6 an mindestens einem Befestigungsabschnitt 7 durch ein Einhängen, Einschnappen, Einclippen o. ä. miteinander verbunden sind und dazu entsprechend komplementär ausgeformte Befestigungsabschnitte 7 aufweisen. Man erkennt hier eine typische Nut/Feder-Verbindung, die auch angedeutet in Fig. 3 und Fig. 4 wiederzuerkennen ist. Die genaue Formgebung der Befestigungsabschnitte 7 erlaubt hier ein Ansetzen und Heranschnappen des Verstärkungsträgers 6 an den Querträger 4.

[0023] Das dargestellte und bevorzugte Ausführungsbeispiel zeichnet sich ferner dadurch aus, daß, im dargestellten Ausführungsbeispiel zusätzlich, der Querträger 4 und der Verstärkungsträger 6 an mindestens einem Befestigungsabschnitt 7 durch Schweissung, insbesondere ausgeführt mit einer Vielzahl kurzer Schweißnahtabschnitte 10, verbunden sind. Eine durchgehende Schweißnaht führt leichter zu Verzug des Cockpitträgers, während eine Vielzahl von Schweißnahtabschnitten 10 beispielsweise in einer Länge von ca. 20 mm, eine nahezu gleich feste Verbindung erzeugen, ohne zu erheblichem Verzug des Cockpitträgers zu führen.

[0024] Als Alternative oder zusätzlich kann man natürlich auch noch vorsehen, daß der Querträger 4 und der Verstärkungsträger 6 an mindestens einem Befestigungsabschnitt 7 durch Schraubverbindungen miteinander verbunden sind.

[0025] Das dargestellte und bevorzugte Ausführungsbeispiel zeigt ferner, daß der Querträger 4 und der Verstärkungsträger 6 als gerade Teile, insbesondere hergestellt im Strangpreßverfahren, ausgeführt sind. Insbesondere für Strangpreßprofile empfiehlt sich die gerade Führung der Träger 4, 6. Das schließt allerdings nicht aus, daß unter besonderen Umständen auch leicht gebogene Träger 4, 6 eingesetzt werden können.

[0026] Fig. 3 zeigt, daß und wie am Querträger 4 bzw. am Verstärkungsträger 6 Befestigungspunkte 11 angebracht werden können, die der Verbindung und/oder der Anbringung von Anbauelementen dienen können. Lediglich andeutungsweise ist dargestellt, daß Befestigungspunkte 11 in offenen Profilabschnitten im Stanznietverfahren oder im Blindnietverfahren, in geschlossenen Profilabschnitten im Blindnietverfahren oder an beliebiger Stelle im selbstschneidenden Flowdrillverfahren ausgebildet sind. Derartige Techniken sind aus dem Stand der Technik für sich bekannt und werden hier anwendungskonform eingesetzt.

[0027] Erfindungsgemäß werden mit dem erläuterten Cockpitträger aus Querträger 4 und Verstärkungsträger 6 bzw. Verstärkungsträgern 6 bei annähernd gleichen geometrischen Abmessungen höhere Steifigkeiten in den interes-

sierenden Bereichen realisiert. Beanspruchungsgerecht ist der Querträger 4 durch die Verstärkungsträger 6 ausgestaltet, so daß das Gesamtgewicht des Querträgers 4 so gering wie möglich gehalten wird. Die Anbringung unterschiedlicher Verstärkungsträger 6 an ein und demselben Querträger 4 ermöglicht einen Einsatz des erfindungsgemäßen Cockpitträgers in unterschiedlichen Fahrzeugen auf derselben oder unterschiedlichen Plattformen. Das vermindert die Anzahl der Ersatzteile und die Kosten der Lagerhaltung. Auch kann man durch Veränderung oder Auswechseln der Verstärkungsträger 6 unterschiedliche Ausstattungsvarianten an ein und derselben Kraftfahrzeugkarosserie berücksichtigen. Beispielsweise kann man einen Verstärkungsträger 6 am Querträger 4 dort anbringen, wo bei einer Ausstattungsvariante am Querträger 4 noch der Wärmetauscher einer Klimaanlage und weitere Bauelemente dazu aufgehängt werden müssen. Man braucht diesen Verstärkungsträger an dieser Stelle dann eben nur bei dieser Ausstattungsvariante, nicht bei sonstigen, einfacheren Ausstattungsvarianten des Kraftfahrzeugs.

[0028] Die vorgesehene modulare Bauweise erlaubt es, die Profile optimal und kundenorientiert auszulegen hinsichtlich Belastungen, Eigenfrequenzen und Gewicht. Außerdem ist beispielsweise auch eine unproblematische Umstellung des Cockpitträgers von Linkslenkung auf Rechtslenkung möglich.

[0029] Insgesamt ergibt sich eine modulare Bauweise mit einer erheblichen Flexibilität bei gleichzeitig geringstmöglichem Gewicht der Gesamtanordnung.

#### Patentansprüche

1. Cockpitträger für die Karosserie eines Kraftfahrzeugs, mit einem als geschlossenes oder offenes Metall-Hohlprofil ausgeführten Querträger (4) mit einer der vollen Einbaubreite entsprechenden Länge und mit endseitigen Anschlußelementen (5) zur Verbindung des Querträgers (4) mit den A-Säulen (2) der Karosseriestruktur, dadurch gekennzeichnet, daß dem Querträger (4) mindestens ein als geschlossenes oder offenes Metall-Hohlprofil ausgeführter Verstärkungsträger (6) mit einer einem Teil der Länge des Querträgers (4) entsprechenden Länge zugeordnet ist und daß der Querträger (4) und der Verstärkungsträger (6) mit einander zugeordneten Anlage- und Befestigungsabschnitten (7) versehen und an diesen oder an einigen von diesen miteinander dauerhaft verbunden sind.
2. Cockpitträger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Querträger (4) und der Verstärkungsträger (6) aus einem Leichtmetallwerkstoff, insbesondere aus einem Aluminiumwerkstoff oder einem Magnesiumwerkstoff, bestehen.
3. Cockpitträger nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß dem Querträger (4) zwei Verstärkungsträger (6) zugeordnet sind.
4. Cockpitträger nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Querträger (4) und der Verstärkungsträger (6) an mindestens einem Befestigungsabschnitt (7) durch ein Einhängen, Einschnappen, Einclippen o. ä. miteinander verbunden sind und dazu entsprechend komplementär ausgeformte Befestigungsabschnitte (7) aufweisen.
5. Cockpitträger nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Querträger (4) und der Verstärkungsträger (6) an mindestens einem Befestigungsabschnitt (7) durch ein Einhängen, Einschnappen, Einclippen o. ä. miteinander verbunden sind und dazu entsprechend komplementär ausgeformte Befestigungsabschnitte (7) aufweisen.

stigungsabschnitt (7) durch Schweißung, insbesondere ausgeführt mit einer Vielzahl kurzer Schweißnahtabschnitte (10), verbunden sind.

6. Cockpitträger nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Querträger (4) und der Verstärkungsträger (6) an mindestens einem Befestigungsabschnitt (7) durch Schraubverbindungen miteinander verbunden sind.

7. Cockpitträger nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Querträger (4) und der Verstärkungsträger (6) als gerade Teile, insbesondere hergestellt im Strangpreßverfahren, ausgeführt sind.

8. Cockpitträger nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß Befestigungspunkte (11) in offenen Profilabschnitten im Stanznietverfahren oder im Blindnietverfahren, in geschlossenen Profilabschnitten im Blindnietverfahren oder an beliebiger Stelle im selbstschneidenden Flowdrillverfahren ausgebildet sind.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

25

30

35

40

45

50

55

60

65

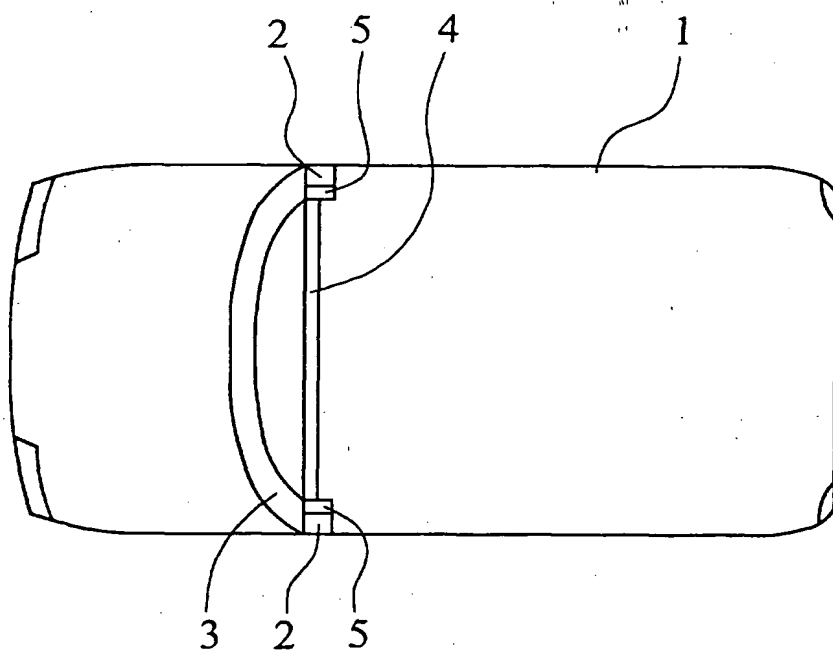


Fig. 1

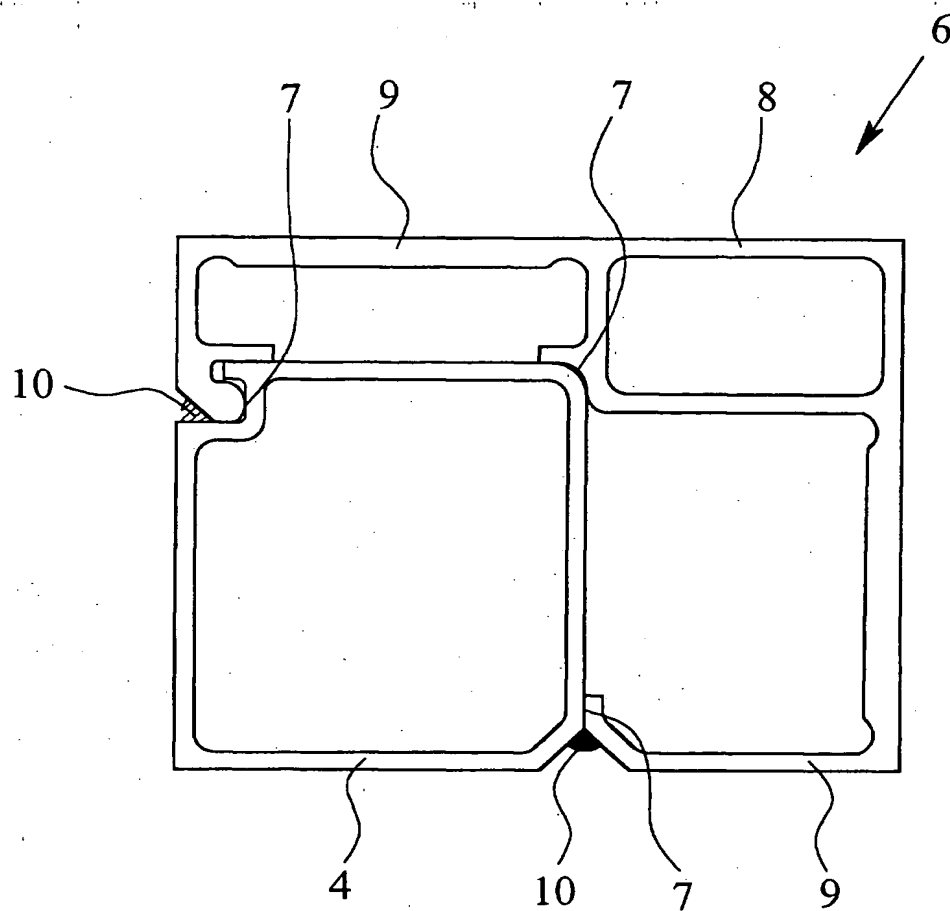


Fig. 2

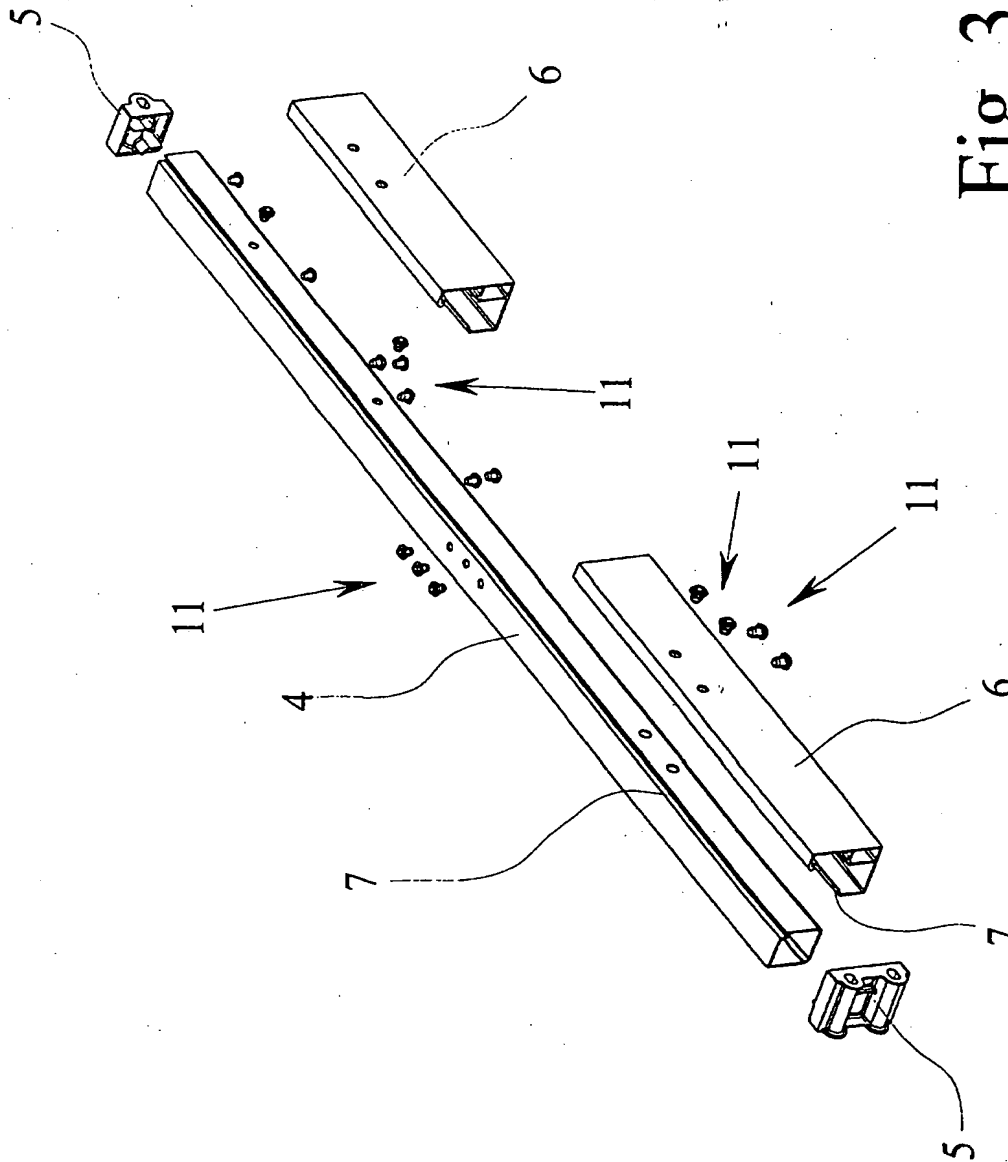


Fig. 3

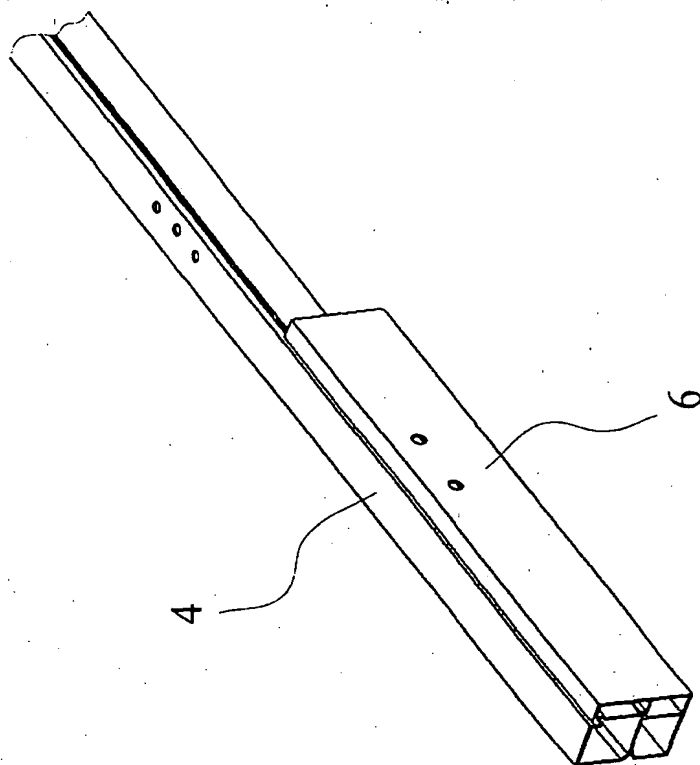


Fig. 4